



**12 Volt 10 Amp SOLAR CHARGE
CONTROLLER**

**RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE, 12
VOLTS, 10 AMPÈRES**



Item 60031



Item 60021

**User's Manual
Notice D'utilisation**

12 Volt 10 Amp Solar Charge Controller

Maintain 12V batteries in a fully charged state

IMPORTANT SAFETY AND OPERATION INSTRUCTIONS SAVE THESE INSTRUCTIONS

The charge controller is designed to protect your 12 Volt Lead-acid battery from being overcharged as well as prevent discharge of the battery during nighttime. This controller reduces overall system maintenance and prolongs the battery life. The LCD Display will display the battery voltage (60031 only). This controller is designed to work with all makes of 12 Volt solar panels.

This manual contains important safety and operation instructions for the 12 Volt 10 Amp Solar Charge Controller (Item# 60031, and 60021). Keep this manual with or near the controller at all times.

WARNINGS- Working with Batteries

RISK OF EXPLOSIVE GAS – Working in the vicinity of a lead acid battery is dangerous. Lead acid batteries contain hydrogen-oxygen gases that can cause explosion and sulfuric acid that can cause severe burns. Always work in a well ventilated area. **DO NOT SMOKE, OR ALLOW A SPARK OR A FLAME IN THE VICINITY OF A BATTERY!**

Remove personal metal items such as rings, necklaces, watches, and bracelets when working with a battery. Be extra cautious to reduce risk of dropping a metal tool on to the battery. The battery may spark or short circuit.

NEVER CHARGE A FROZEN BATTERY

If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters the eye, **IMMEDIATELY FLOOD EYE WITH RUNNING COLD WATER** for at least 10 minutes. **GET MEDICAL ATTENTION IMMEDIATELY.**

• **CAUTION: DO NOT EXCEED THE UNIT'S VOLTAGE AND CURRENT RATINGS:**

Solar array voltage - **MAXIMUM INPUT** 23 Volts.

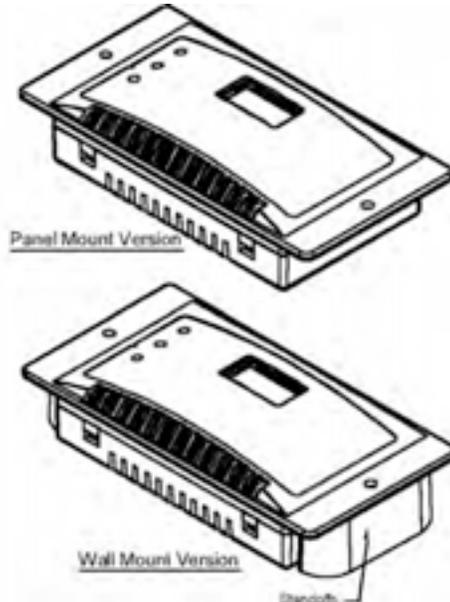
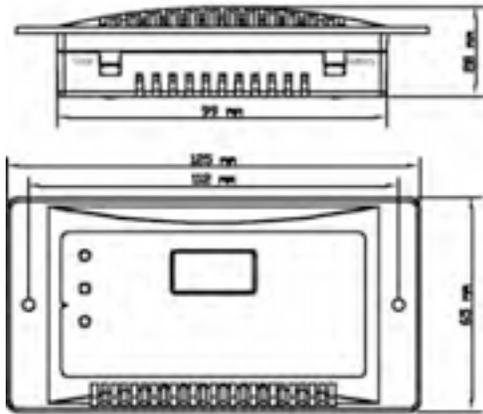
Charging current - **MAXIMUM INPUT** 12 Amps.

Failure to comply with above warnings may lead to explosion, and or severe injury.

BE SURE TO DISCONNECT THE CONTROLLER FROM BATTERY AND SOLAR ARRAY BEFORE PERFORMING ANY MAINTENANCE OR CLEANING
DO NOT DISSASSEMBLE THE CONTROLLER
INSTALLATION SHOULD BE PERFORMED BY A QUALIFIED PERSON

DO NOT DEVIATE FROM WIRING INSTRUCTIONS

CONTROLLER DIMENSIONS



60031 Shown

FEATURES

- **Digital Meter (60031 only)** – Battery voltage is shown digitally.
- **Protect and Maintain battery** – Protect batteries from overcharging and maintains batteries in fully charged state.
- **Safety circuit protection** – Reverse polarity protection
- **Reverse leakage protection** – Protect batteries from discharge by solar panel
- **Temperature Protection**– Over temperature protection and auto-resume
- **Status Lights** – Easy reading LED indicators.
- **Mounting Options** – Panel mounting / wall mounting.

INSTALLATION

The solar controller is designed to be panel mounted or wall mounted.

Installation

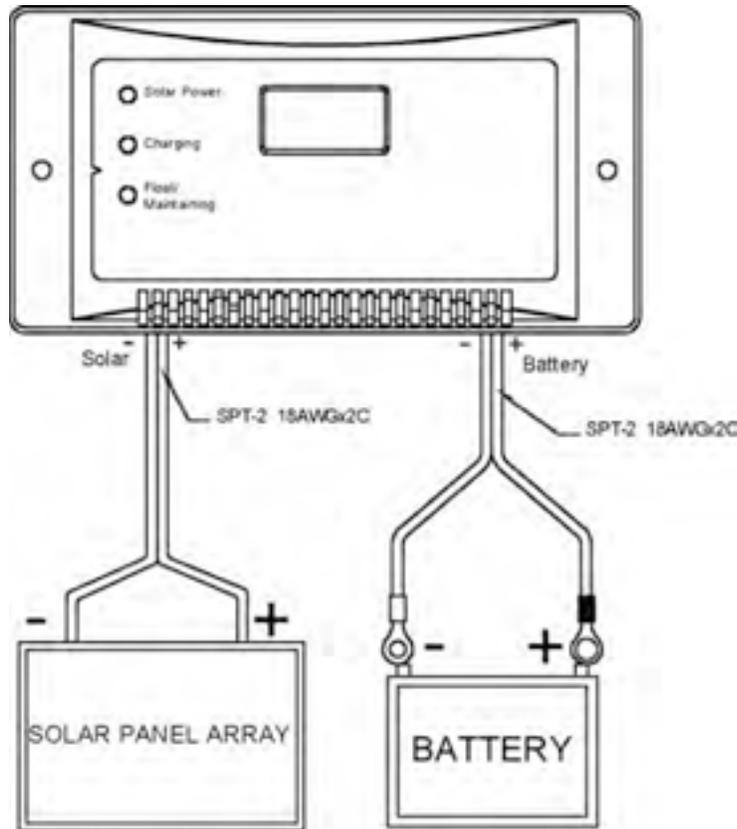
- **Panel Mounted** - The charge controller may be mounted flush with the wall. Flush mounting requires a rectangular cutout in the mounting surface with sufficient space (2-3 inches) behind to accommodate the controller and wiring.
- **Wall Mounted** - The charge controller may also be mounted to the wall without making a cutout. The controller will be raised from the wall; this is the quickest and easiest mounting procedure.

Recommended Battery Capacity: 12V 35AH minimum.

CONNECTION PROCEDURES (refer to Connection diagram)

- Connect the solar panel positive side to the solar controller ARRAY + (this is marked by a "+" tag) using a suitable wire (Be careful DO NOT short circuit the solar array.)
- Connect the solar panel negative side to the solar controller ARRAY – (this is marked by a "-" tag) with a suitable wire.
- Connect the battery positive side to the solar controller BATTERY positive side (this is indicated by a red collar) with either the provided "O" rings or a suitable wire (you may strip the "O" rings from the wire without voiding your warranty).
- Connect the battery negative side to the solar controller BATTERY NEGATIVE – with a suitable wire.

CONNECTION DIAGRAM



60031 Shown

Wire size: - Refer to the “WIRE SIZE” chart below to determine the minimum size wire needed for each connection. When using heavy stranded wire, you may need to divide the ends into two groups and straddle the screw on the terminal block.

Any wiring variation of size or length can affect performance of the charge controller

	Battery Connection Distance round trip (wiring provided)	Solar Array Connection Distance round trip		
Length of Wire	< 0.9m (3ft)	6m (20ft)	9m (30ft)	12m (40ft)
AWG	18	16	14	12

OPERATION

Once properly mounted and connected the charge controller will start charging immediately given adequate solar power. The 12 Volt 10 Amp Solar Charge Controller is based on a three stage charging algorithm, Bulk Charge Mode, Constant Voltage Mode and Float Mode.

- PWM constant-voltage regulation to prevent heating and excessive battery gassing. Pulse charging restores full battery capacity.
- Float mode: When the battery was fully charged, the battery voltage will reduce to a lower regulated voltage, in which maintains the battery at full charged state safely.

NOTE: The Solar Charge Controller will not initiate charge cycle if battery voltage is less than 4.0 Volts.

SPECIFICATIONS

Technical Specifications		
PARAMETERS	UNITS	DATA
ELECTRICAL:		
Normal input (solar cell array voltage)	Volt	17~22
Max. input solar cell array voltage	Volt	23
Peak charging current:	Amps	12
Current Consumption when connected 12V Array (Battery not present)	mA	55 max.
Current Consumption when connected 12V battery (Array not present)	mA	10 max.
CHARGING CHARACTERISTICS		
Max. Bulk charging current	Amps	10
Constant voltage for Lead-acid battery	Volt	14.4 +/-0.4
Float mode voltage	Volt	13.5+/-0.4
LCD METER DISPLAY: (60031 only)		
Min. LCD Display Voltage	Volt	6.0 +/-0.4
Max. LCD Display Voltage	Volt	19.0 +/-0.4
PROTECTION:		
Over temperature protection starting at (Stop charging)	°C/°F	>85/>185
Over temperature protection reset at (Restart Charging)	°C/°F	<65/<149
MECHANICAL		
Controller Dimension	mm	125 (L) x 65(W)
Controller overall Height	mm	Approx. 27
Net weight	g	Approx. 300
ENVIRONMENTAL CHARACTERISTIC:		
Operation temperature	°C/°F	-5 to 50 / 23 to 122
Storage temperature	°C/°F	-10 to 70 / 14 to 158
Operation humidity range		0 to 80% RH

MONITORING

LED Indicator

The 3 LEDs indicate charging status. These functions are described below.



Solar Power Indication (POWER LED - red)

ON: Indicates solar panel properly connected and solar power supplied normally.

OFF: No power available or insufficient voltage to active charge controller.

Charging status



CHARGING LED - blue;

"Float/Maintaining" CHARGE COMPLETE LED - green

Status	LED		Conditions
	Charging 	Charge Complete "Float/Maintaining"	
Bulk Charge	ON	OFF	Indicates the battery is charging, power from the solar array passes unrestricted through to the battery.

Solar power Weak	Flashing	OFF	Indicates the solar panel voltage is too low (insufficient sunlight)
Float Charge	OFF	ON	Indicates full charge reached, a small "Float" charge continues to optimize battery when you need

Digital LCD meter (60031 only)

A digital LCD meter is available on this controller; it will continuously display battery voltage.

MAINTENANCE

1. Ensure all wire connections are sound and free from corrosion. Tighten the terminal block screws of the array connections.
2. Visual check of solar array and battery output cabling for signs of overheating, damage and cracking.
If any wires show damage, replace with a new wire immediately.
3. The above maintenance is recommended to be carried out at least every 3 months

TROUBLE SHOOTING

Battery won't charge:

- Solar array may be sized incorrectly. A panel with a larger output is required. You may add on to existing panels by wiring additional panels in parallel with the existing panel.
- Usage may be too high. The battery is being drawn upon at a faster rate than the solar array is able to produce. A secondary battery may be used, by physically switching the batteries out and allowing one battery to supply power while the other is being charged.
- Battery may be too small. In this case it may appear the battery is not charging however it is the reserve that is depleting too quickly. A battery with a larger capacity may be required. A secondary battery may be used, by physically switching the batteries out and allowing one battery to supply power while the other is being charged. A second battery may also be added to the existing battery by wiring the additional battery in parallel to the existing battery. The charge controller need only be connected to one of the batteries in this case.
- The battery may be bad. Small level of charge or discharge will greatly affect the battery voltage. Battery needs replacing.
- Wires may be incorrectly hooked to the charge controller. Ensure the wires are connected in parallel to the controller and to the correct terminals.

Solar Panel has no output:

- The solar panel may be seriously affected by the angle of the panel with regards to the sun, and environmental factors. Ensure the surface is clean and free of dust and build up; a clean damp rag may be used to clear the panel of dust. Do not use soap or solvents of any kind. Cloudy conditions will affect the output of the solar panel.
- Wires may be incorrectly hooked to the charge controller. Ensure the wires are connected in parallel to the controller and to the correct terminals. Please refer to the Connection Procedures portion of this manual.

Warranty

This product is covered by a 1 year limited warranty. Sunforce Products Inc warrants to the original purchaser that this product is free from defects in materials and workmanship for the period of one year from date of purchase

To obtain warranty service please contact Sunforce Products for further instruction, at 1-888-478-6435 or email info@sunforceproducts.com. Proof of purchase including date, and an explanation of complaint is required for warranty service.

Contrôleur de charge solaire, 12 volts, 10 ampères

Il maintient les batteries de 12 volts toujours chargées.

DIRECTIVES IMPORTANTES PORTANT SUR LA SÉCURITÉ ET LE FONCTIONNEMENT CONSERVEZ CE GUIDE.

Le contrôleur de charge est conçu pour protéger votre batterie au plomb de 12 volts contre les surcharges et pour prévenir la décharge pendant la nuit. Ce contrôleur réduit l'entretien global du système et prolonge la durée de fonctionnement de la batterie. L'écran ACL (Affichage aux Cristaux Liquides) affiche la tension de la batterie (modèle 60031 seulement). Ce contrôleur est conçu pour fonctionner avec toutes les marques de panneaux solaires de 12 volts.

Ce guide contient des directives importantes portant sur la sécurité et le fonctionnement du contrôleur de charge solaire de 12 volts, 10 ampères (modèles 60031 et 60021). Conservez ce guide dans un endroit sûr près du contrôleur en tout temps.

DANGER - Utilisation des batteries

RISQUE DE GAZ EXPLOSIFS – Le travail près d'une batterie au plomb est dangereux. Les batteries au plomb contiennent des gaz hydrogène-oxygène pouvant causer des explosions et de l'acide sulfurique pouvant causer des brûlures graves. Assurez-vous que l'endroit où vous travaillez avec ou près des batteries est bien aéré.

NE FUMEZ PAS ET ÉVITEZ TOUT CE QUI POURRAIT CAUSER DES ÉTINCELLES ET DES FLAMMES PRÈS D'UNE BATTERIE.

Retirez les articles métalliques personnels comme les bagues, les colliers, les montres et les bracelets lorsque vous travaillez avec une batterie. Soyez très prudent pour éliminer les risques d'échapper un outil métallique sur la batterie. La batterie peut générer des étincelles ou être court-circuitée.

NE TENTEZ JAMAIS DE CHARGER UNE BATTERIE GELÉE.

Si l'acide de la batterie entre en contact avec la peau ou les vêtements, lavez immédiatement avec de l'eau et du savon. Si l'acide atteint un oeil, **INONDEZ GÉNÉREUSEMENT IMMÉDIATEMENT L'OEIL À L'EAU COURANTE FROIDE** pendant au moins 10 minutes. **OBTENEZ IMMÉDIATEMENT DE L'AIDE MÉDICALE.**

- **AVERTISSEMENT : N'EXCÉDEZ JAMAIS LES VALEURS NOMINALES DE TENSION OU DE COURANT :**

Tension de la série de panneaux solaires - **ENTRÉE MAXIMALE** : 23 volts.

Courant de charge - **ENTRÉE MAXIMALE** : 12 ampères.

Tout manquement à se conformer aux directives précédentes peut causer une explosion et des blessures graves.

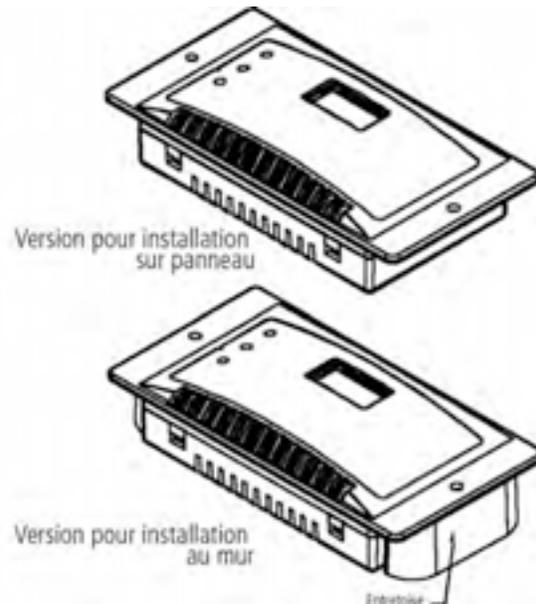
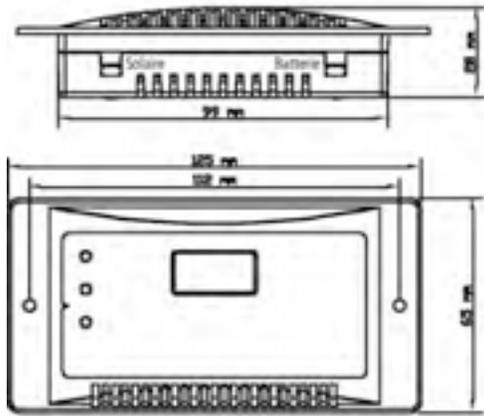
ASSUREZ-VOUS DE DÉBRANCHER LE CONTRÔLEUR DE LA BATTERIE ET DE LA SÉRIE DE PANNEAUX SOLAIRES AVANT DE PROCÉDER À TOUT TRAVAIL D'ENTRETIEN OU DE NETTOYAGE.

NE DÉMONTÉZ JAMAIS LE CONTRÔLEUR.

L'INSTALLATION DEVRAIT ÊTRE EFFECTUÉE PAR UNE PERSONNE QUALIFIÉE.

SUIVEZ AVEC SOIN LES INSTRUCTIONS PORTANT SUR LE CÂBLAGE.

DIMENSIONS DU CONTRÔLEUR



60031 illustré

CARACTÉRISTIQUES

- **Écran numérique (60031 seulement)** – Affichage de la tension de la batterie
- **Protection et entretien de la batterie** – Protection contre les surcharges et maintien de la charge complète des batteries
- **Protection sécuritaire des circuits** – Protection contre les polarités inversées
- **Protection contre le courant inverse** – Protection des batteries contre les décharges causées par les panneaux solaires
- **Protection contre les surchauffes** – Protection contre les surchauffes, reprise automatique
- **Voyants d'état** – Voyants DEL faciles à voir
- **Options de montage** – Montage sur panneau ou au mur

INSTALLATION

Le contrôleur solaire est conçu pour être monté sur un panneau ou au mur.

Installation

- **Montage de niveau** - Le contrôleur de charge peut être monté de niveau au panneau ou au mur. L'encastrement nécessite un découpage rectangulaire de la surface de montage ainsi que suffisamment d'espace [2 à 3 pouces (5,1 à 7,6 cm)] à l'arrière pour accommoder le contrôleur et le câblage.
- **Montage sans découpage** - Le contrôleur de charge peut aussi être monté directement au mur sans découpage. Le contrôleur sera alors légèrement soulevé de la surface murale. Ceci représente la méthode la plus rapide et la plus simple de monter le contrôleur.

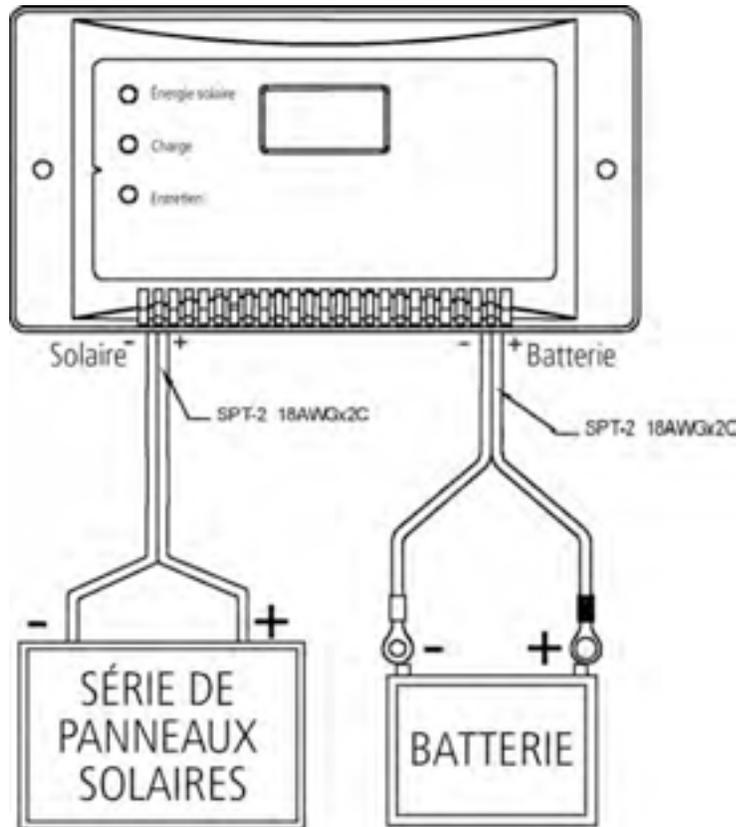
Capacité minimale recommandée de la batterie : 12 volts, 35 Ah.

MÉTHODE DE BRANCHEMENT (Se référer au diagramme de branchement)

- Branchez la connexion positive (+) des panneaux solaires à la connexion positive ARRAY + (PANNEAU SOLAIRE +) (indiquée par une étiquette « + ») du contrôleur de charge au moyen d'un fil approprié. Soyez prudent pour NE PAS court-circuiter la série de panneaux solaires.
- Branchez la connexion négative (-) des panneaux solaires à la connexion négative ARRAY

- (PANNEAU SOLAIRE -) (indiquée par une étiquette « - ») du contrôleur de charge au moyen d'un fil approprié.
- Branchez la borne positive de la batterie à la connexion positive BATTERY + (BATTERIE +) (indiquée par un collier rouge) du contrôleur de charge au moyen du fil à bride torique inclus ou d'un fil approprié (vous pouvez dénuder les fils à joints toriques sans pour cela annuler votre garantie).
- Branchez la borne négative de la batterie à la connexion négative BATTERY - (BATTERIE -) du contrôleur de charge au moyen du fil à bride torique inclus ou d'un fil approprié.

DIAGRAMME DE BRANCHEMENT



60031 illustré

Calibre des fils : - Référez-vous au tableau suivant, CALIBRE DES FILS, pour déterminer le calibre minimal du fil à utiliser pour établir chaque connexion. Lorsque vous utilisez un gros fil toronné (à plusieurs brins), il peut être nécessaire de diviser les brins de l'extrémité du fil en deux groupes pour fixer celle-ci sous la vis du bornier.

Toute variation de calibre et de longueur des fils peut affecter la performance du contrôleur de charge.

	Branchement de la batterie Positif et négatif (fils fournis)	Branchement des panneaux solaires Positif et négatif		
Longueur de fil	< 0,9 m (3')	6 m (20')	9 m (30')	12 m (40')
Calibre AWG	18	16	14	12

FONCTIONNEMENT

Lorsqu'il est monté et branché correctement, le contrôleur de charge commence à charger immédiatement pourvu que la lumière solaire soit adéquate. Le contrôleur de charge de 12 volts, 30 ampères, fonctionne selon un algorithme de charge à trois niveaux : le mode « Pleine charge », le mode « Tension constante » et le mode « Charge d'entretien ».

- **Tension constante** : Tension constante par modulation d'impulsion en durée (« PWM ») pour prévenir les surchauffes et la formation de gaz par la batterie. La charge par impulsion restaure à la batterie sa pleine capacité.
- **Charge d'entretien** : Lorsque la batterie est chargée, la tension de la charge est réduite à une tension constante plus basse qui maintient de façon sécuritaire la batterie totalement chargée.

NOTE: Veuillez noter que le contrôleur de charge ne peut pas commencer le procédé de charge si la tension initiale de la batterie est inférieure à 4,0 volts.

SPÉCIFICATIONS

Spécifications techniques		
PARAMÈTRES	UNITÉ	DONNÉES
ÉLECTRIQUES :		
Entrée nominale (tension de la série de panneaux solaires)	Volt	17 - 22
Tension d'entrée maximale de la série de panneaux solaires	Volt	23
Courant maximal de charge	Ampère	12
Consommation de courant maximale lorsque branché à la série de panneaux solaires de 12 volts (Batterie non branchée)	mA	55
Consommation de courant maximale lorsque branché à la batterie de 12 volts (Série de panneaux solaires non branchée)	mA	10
CARACTÉRISTIQUES DE LA CHARGE :		
Courant maximal de la pleine charge	Ampère	10
Tension constante pour la batterie au plomb	Volt	14,4 ±0,4
Tension d'entretien	Volt	13,5 ±0,4
ÉCRAN D’AFFICHAGE ACL (modèle 60031 seulement) :		
Tension minimale affichée à l'écran	Volt	6,0 ±0,4
Tension maximale affichée à l'écran	Volt	19,0 ±0,4
SÉCURITAIRES :		
Protection contre la surchauffe activée à (arrêt de la charge)	°C/°F	>85/>185
Reprise automatique de la protection contre la surchauffe à (reprise de la charge)	°C/°F	<65/<149
MÉCANIQUES :		
Dimensions du contrôleur	mm pouce	125 (L) x 65(W) 4,9" (L) x 2,6" (H)
Profondeur totale du contrôleur	mm pouce	Environ 27 Environ 1,1"
Poids net	gramme once	Environ 300 Environ 11,8
ENVIRONNEMENTALES :		
Température de fonctionnement	°C/°F	-5 à 50 / 23 à 122
Température d'entreposage	°C/°F	-10 à 70 / 14 à 158
Humidité de fonctionnement		0 à 80% HR

SURVEILLANCE

Voyants DEL

Les trois voyants DEL indiquent l'état de la charge. Ces fonctions sont décrites ci-dessous.



Énergie solaire (DEL de l'alimentation - rouge)

ALLUMÉ: Indique que les panneaux solaires sont branchés correctement et que l'alimentation solaire se rend normalement au contrôleur.

ÉTEINT: Aucune alimentation présente ou tension insuffisante pour activer le contrôleur de charge.

État de la charge



Charge - (DEL de la charge active - blue)

Entretien - (DEL de la charge complétée - verte)

État	DEL		Conditions
	Charge 	Entretien	
Pleine charge	ALLUMÉ	ÉTEINT	Indique que la batterie se charge et que l'alimentation de la série de panneaux solaires passe directement à la batterie.
Énergie solaire faible	CLIGNOTANT	ÉTEINT	Indique que la tension des panneaux solaires est trop basse (ensoleillement insuffisant).
Charge d'entretien	ÉTEINT	ALLUMÉ	Indique que la charge est complétée. Une charge d'entretien continue pour optimiser la batterie lorsque vous en avez besoin.

Écran numérique ACL (60031 seulement)

Un écran numérique ACL est installé sur ce contrôleur. Il affiche en tout temps la tension de la batterie.

ENTRETIEN

1. Assurez-vous que toutes les connexions sont bien serrées et libres de toute corrosion. Resserrez les vis des borniers de la série de panneaux solaires.
2. Vérifiez visuellement le câblage des panneaux solaires et de la batterie pour toute indication de surchauffe, de dommage ou de fissures. Remplacez tous les fils endommagés par des fils neufs de même calibre.
3. Nous recommandons que l'entretien ci-dessus soit effectué tous les trois mois.

DÉPANNAGE

La batterie ne se charge pas :

- Le panneau solaire peut être d'un calibre inapproprié. Un panneau offrant une sortie plus élevée est requis. Vous pouvez augmenter la puissance du panneau existant en y branchant, en parallèle, un panneau additionnel.
- L'utilisation excède la performance du système. Le courant tiré de la batterie excède celui que le panneau solaire peut produire. Une batterie secondaire peut être utilisée, soit en effectuant la rotation physique des batteries en utilisant une batterie pour fournir l'alimentation pendant que l'autre se charge ou en utilisant un sectionneur de batterie.
- La batterie peut être trop petite. Dans ce cas, il peut sembler que la batterie ne se charge pas alors que c'est la réserve qui se décharge trop vite. Une batterie d'une plus grande capacité peut être requise. Une batterie secondaire peut être utilisée soit en effectuant la rotation physique des batteries en utilisant une batterie pour fournir l'alimentation pendant que l'autre se charge ou en utilisant un sectionneur de batterie. Une seconde batterie peut aussi être ajoutée à la batterie existante en y branchant, en parallèle, la

batterie additionnelle. Dans cette condition, le contrôleur peut n'être branché qu'à une seule des batteries.

- La batterie peut être défectueuse. Un bas niveau de charge ou de décharge affecte grandement la tension de la batterie. Les batteries doivent être éventuellement remplacées.
- Les câbles peuvent être incorrectement branchés au contrôleur de charge. Assurez-vous que les câbles sont branchés en parallèle au contrôleur et aux bonnes bornes.

Le panneau solaire n'offre aucune tension de sortie :

- La performance du panneau solaire peut être grandement affectée par la position angulaire du panneau relativement au soleil et par des facteurs environnementaux. Assurez-vous que la surface des panneaux solaires est propre et libre de poussières et d'accumulations. Un linge propre humide peut être utilisé pour éliminer la poussière des panneaux. N'utilisez aucun savon ou solvant. Les conditions nuageuses affectent la tension de sortie du panneau solaire.
- Les câbles peuvent être branchés incorrectement au contrôleur de charge. Assurez-vous que les câbles sont branchés en parallèle au contrôleur et aux bonnes bornes. Veuillez vous référer à la section portant sur la procédure de branchement de ce guide.

Garantie

Ce produit est couvert par une garantie limitée pendant une période d'un (1) an. Sunforce Products Inc. garantit à l'acheteur initial que ce produit ne comporte aucun défaut de matériaux et de main-d'œuvre pendant une période d'un (1) an débutant à la date de l'achat.

Pour obtenir des services de garantie, veuillez contacter Sunforce Products pour les directives à suivre au 1-888-478-6435 ou par courriel à info@sunforceproducts.com. Une preuve d'achat (facture) incluant la date d'achat et une explication sur la nature de la défectuosité sont requises pour obtenir les services de garantie.

**For more information or technical support
Pour plus d'information ou support technique**

1-888-478-6435

www.sunforceproducts.com

info@sunforceproducts.com

**Made in China
Fabriqué en Chine**